

DERWENT-ACC-NO: 1975-33055W

DERWENT-WEEK: 197520

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Welding of aluminium with copper - silver (alloy)
inserted between joints improves strength and corrosion
resistance

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD[HITA]

PRIORITY-DATA: 1973JP-0012008 (January 31, 1973)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 49099941 A	September 20, 1974	N/A	000	N/A

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 49099941A

BASIC-ABSTRACT:

In welding of Al with Cu, Ag or an Ag alloy is inserted between the Al and Cu, and then the Al and Cu are welded to form a joint contg. <40 Cu and >30% Ag. The insertion of Ag or its alloy greatly improves the mech. strength and corrosion resistance of welded metal zone. In an example, an Al sheet (20x 70x 5mm) was electron beam welded with a Cu sheet (20x 70x 5mm) after inserting a Ag sheet (20x 0.5x 5mm) between the 2 sheets. The welded metal zone had tensile strength 8kg/mm² as well as high corrosion resistance.

TITLE-TERMS: WELD ALUMINIUM COPPER SILVER ALLOY INSERT JOINT IMPROVE STRENGTH
CORROSION RESISTANCE

DERWENT-CLASS: M23

CPI-CODES: M23-J;

(2,000円)

特 許 願 35

昭和 48年 1月31 日

特許庁長官 殿

発 明 の 名 称 アルミニウムと銅との溶接方法

発 明 者

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号

氏 名 株式会社日立製作所日立研究所内

服 巻 孝 二 郎

特 許 出 願 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

名 称 (510) 株式会社日立製作所

代 表 者 吉 山 博 吉

代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社日立製作所内

電話東京 270-2111 (大代表)

氏 名 (6189) 弁 理 士 高 橋 明 夫

特 許 庁

明 細 書

発 明 の 名 称 アルミニウムと銅との溶接方法

特許請求の範囲

アルミニウムまたはその合金と、銅またはその合金との溶接にあたり、両者の溶接部に銀またはその合金を挿入して、銅40重量%以下、銀30重量%以上を含む溶接金属を形成させることを特徴とするアルミニウムと銅との溶接方法。

発明の詳細な説明

本発明はアルミニウムまたはその合金と銅またはその合金との改良された溶接方法に関する。

アルミニウム(以下Alと記す)またはその合金と銅(以下Cuと記す)またはその合金との溶接においては、溶接部に脆い金属間化合物が生成し、機械的性質の著しい低下が生じる。

また、両母材のイオン化傾向が大きく異なるため、溶接部に局部電池が形成され、耐食性の著しい低下が生じる。

このようことから、一般にAlまたはその合金とCuまたはその合金との溶接は避けられる傾

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 49-99941

④ 公開日 昭49.(1974) 9.20

② 特願昭 48-12008

② 出願日 昭48.(1973) 1.31

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

6527 42

12 B 1

6778 42

12 B 4

向にあつた。

本発明の目的は機械的性質および耐食性のすぐれた溶接部を得ることのできる新規なAlまたはその合金とCuまたはその合金との溶接方法を提供するにある。

本発明はAlまたはその合金とCuまたはその合金との溶接にあたり、両者の溶接部にAgまたはその合金を挿入してCu40重量%以下、Ag30重量%以上を含む溶接金属を形成させることを特徴とする。

要約すると、本発明はAlまたはその合金とCuまたはその合金との溶接部にAgを挿入して、Cu40重量%以下、Ag30重量%以上を含む溶接金属を形成させると、溶接部にCuとAlとによる脆い金属間化合物が生成しなくなる。従つて、溶接部の機械的性質と耐食性が向上することを究明したものである。

図は、本発明の実施例を示すものであり、一例として電子ビーム突き合せ溶接におけるAlとCuの溶接前を第1図に示し、溶接後を第2図に示す。

1はAl母材、2はCu母材、3はAg板、4はビーム走査位置、5は溶接部である。

溶接方法は、Al母材1と、Cu母材2との間にAg板3を挟み、ビーム走査位置4は、大きな熱入力を必要とするCu母材2側に当て、Cu母材2をまず溶融させる。この余熱でAg板3とAl母材1を溶かして溶接するものである。この場合、Ag板3の厚さは、溶接方法と、溶融池の大きさによつて異なるが、溶接金属中のCu濃度範囲が40重量%以下となりAgが30重量%以上になるような寸法に決める。

溶接部5は、Ag板3がCu母材2とAl母材1への添加材となり、Cu40重量%以下、Ag30重量%以上を含む溶接金属が形成される。溶接金属中のCuの濃度を40重量%以下に押えAgを30重量%以上にすると、脆い金属間化合物の生成が著しく少なく、機械的強度も充分保持できる。またAl母材1とCu母材2との中間に実質的にCu、Ag、を含む溶接金属を形成させることにより、耐食性も一段と向上する。

実施例は本発明を電子ビーム溶接法に応用した場合について述べているが、必ずしもこの溶接法に限定されるものではない。

本発明をモーターの軽量化を計つたAlコイルとCu端子の接続に用いた実施例について記述する。

電子ビーム溶接条件は次の通り、

Al、Cu母材寸法	20mm×7.0mm×5mm
Ag板寸法	20mm×0.5mm×5mm
電圧	150KV
溶接電流	20mA
溶接速度	0.5m/min
真空度	10 ⁻⁴ torr以上
フォーカス、ダイヤル	410
ワーク、デイスタンス	150mm

AlコイルとCu端子との接続を上記条件でAg板を挟んだ場合と挟まない場合について行なつた。そして両者の溶接部について機械的強度（引張試験、曲げ試験）ならびに長期耐食性（JIS、2、2371による塩水噴霧試験）を比較した。

その結果を第3図及び第4図に示す。

本発明によるAg板を挟む方法では、引張強さおよび曲げ角度の向上とともに耐食性の著しい増大がみられた。

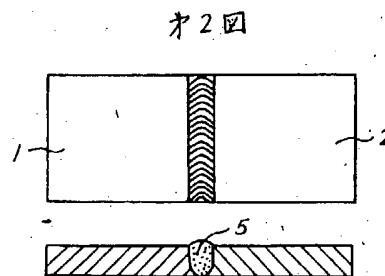
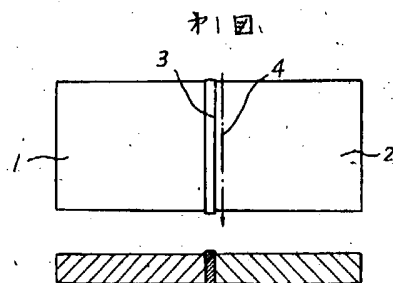
図面の簡単な説明、

- 第1図は本発明実施の溶接前の図
第2図は本発明実施の溶接後の図
第3図は機械的強度を比較した図
第4図は耐食性を比較した図である。

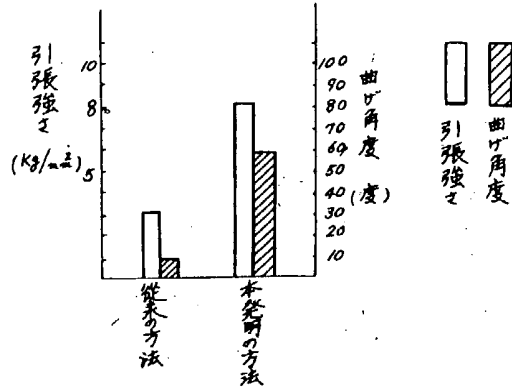
符 号 の 説 明

- 1 Al母材
2 Cu母材
3 Ag板
4 ビーム走査位置
5 溶接部

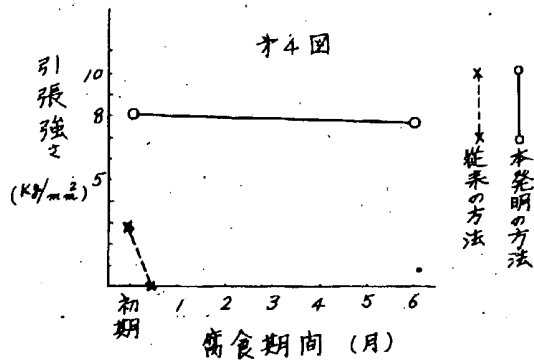
代理人 弁理士 高橋明彦



オ3図



オ4図



添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1通
- (2) 図 面 1通
- (3) 要 任 状 1通
- (4) 特 許 願 本 1通
- (5) 出願査定請求書 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号

株式会社 日立製作所 日立研究所内

氏 名 安 田 富 郎

住 所 同 上

氏 名 鈴 木 充